

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. 7
H04B 3/54

(45) 공고일자 2003년02월26일
(11) 등록번호 10-0373769
(24) 등록일자 2003년02월13일

(21) 출원번호 10-2000-0048202 (65) 공개번호 특2002-0014632
(22) 출원일자 2000년08월16일 (43) 공개일자 2002년02월25일

(73) 특허권자 양한규
부산 금정구 금성동 527-1 1/4

(72) 발명자 양한규
부산 금정구 금성동 527-1 1/4

(74) 대리인 김중필

심사관 : 김봉섭

(54) 방재 시스템

요약

본 발명은 전력선 통신 방식의 방재시스템에 있어서, 센서(110)로부터 화재 발생이 감지되면 감지 시스템 고유의 식별 코드 신호를 발생하는 코드 발생부(116)와, 아날로그 신호를 발생하는 발진부(114)와, 상기 아날로그 신호에 상기 식별 코드 신호를 합성하여 전파 형식에 따라 주파수 변조하는 변조부(118)와, 송신에 필요한 신호 레벨로 증폭하는 RF 증폭기(120) 및 신호에 발생된 잡음을 제거하여 소정의 대역폭의 신호만을 송신 안테나(102)를 통해 출력하는 대역폭 통과 필터(122)를 갖는 화재 발생 감지 시스템(100)과; 상기 송신안테나(102)로부터 무선으로 전송된 화재 신호를 수신하는 수신안테나(104)와, 상기 수신안테나에 연결되어 수신된 신호의 주파수를 증폭하는 고주파 증폭기(202)와, 고주파 증폭된 신호의 증폭과 선택이 용이하도록 중간 주파수로 변환시키는 주파수 변환기(204)와, 전력선으로 신호를 전송하기 위하여 상기 주파수 변환된 신호를 증폭하여 전화다이얼용으로 사용하는 DTMF 반송파에 실어 송신하는 반송파 송신기(208)와, 상기 반송파 송신기의 출력 신호를 전력선의 상용 교류 전원에 인터페이싱하여 송신하거나, 반대로 전력선에 실린 DTMF 반송파신호를 전력선의 상용 교류 전원에 인터페이싱하여 수신하는 제1 전력선 통신 인터페이스부(214)와, 이 제1 전력선 통신 인터페이스부로부터의 출력을 수신하여 화재 신호를 제1 표시부(212)에 표시하도록 하는 반송파 수신기(210) 및 전력선(106)에 연결되어 화재로 인한 정전시에 화재 신호의 송수신에 필요한 직류 전원을 공급하기 위한 DC 전원 공급부(216)를 갖는 화재 신호 중계 시스템(200)과; DTMF 반송파 출력신호를 전력선의 상용 교류 전원에 인터페이싱하여 송신하거나, 반대로 전력선에 실린 DTMF 반송파 신호를 전력선의 상용 교류 전원에 인터페이싱하여 수신하는 제2 전력선 통신 인터페이스부(302)와, 제2 전력선 통신 인터페이스부로부터의 출력을 증폭하는 반송파 수신기(304)와, 반송파 수신기의 출력 신호의 증폭과 선택이 용이하도록 중간 주파수로 변환시키는 주파수 변환기(308)와, 상기 화재 발생 감지 시스템(100)에서 사용된 변조 신호를 발생하고, 상기 변조 신호와 상기 주파수 변환기(308)에 의해 중간 주파수로 변환된 수신 신호의 곱에 의해 상기 수신 신호로부터 상기 변조 신호가

제거된 원 신호를 재생하는 주파수 변별기(310)와, 상기 주파수 변별기(310)로부터 재생된 신호 중 코드 신호를 분리하여 전송하는 코드 해석 처리부(312)와, 상기 코드 해석 처리부(312)로부터 수신된 코드 신호와 미리 기억된 코드를 비교하여 일치할 경우 제2 표시부(316)를 구동하는 한편, 전력선(107)을 통해 상기 화재 신호 중계 시스템(200)의 제1 표시부(212)를 구동시키는 제어부(314)를 갖는 화재 신호 처리 시스템(300)을 포함하는 것을 특징으로 한다.

이에 의해, 다양한 정보제어가 가능하고 원격제어가 용이한 전력선 통신 방식의 방재 시스템이 제공된다.

대표도

도 2

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 기술에 따른 방재 시스템 구성의 블록도.

도 2는 본 발명에 따른 방재 시스템 구성의 블록도.

도 3은 본 발명에 따른 화재 발생 감지 시스템 구성의 블록도.

도 4는 본 발명에 따른 화재 신호 중계 시스템 구성의 블록도.

도 5는 본 발명에 따른 화재 신호 처리 시스템 구성의 블록도.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

100 : 화재 발생 감지 시스템

200 : 화재 신호 중계 시스템

300 : 화재 신호 처리 시스템

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 방재 시스템에 관한 것으로, 특히 AC 상용 교류 전원을 전송 매체로 하여 전력선으로 화재 신호를 송수신하는 방재 시스템에 관한 것이다.

일반적으로, 방재 시스템은 열 또는 연기를 감지하여 화재 신호를 발생하는 감지기와, 상기 화재 신호를 무선으로 수신하는 중계기와, 이 중계기로부터의 화재 신호를 분석하여 정확한 화재 발생 위치를 파악하게 되는 화재 감지 수신반으로 구성된다.

이러한 방재 시스템은 대한민국 특허 공개 번호 제99-24118호에 개시되어 있다. 이 발명에서는 도 1에 도시된 바와 같이, 감지기(20)마다 고유의 식별 코드를 부여하고 이를 무선 통신(50)을 이용하여 중계기(30)에 전송하도록 구성된다. 따라서, 화재 신호를 무선으로 통신하기 때문에 감지기와 중계기의 경보 발생 장치간의 신호 전송 선로를 별도로 구축할 필요가 없고, 화재 발생의 정확한 위치를 파악할 수 있다는 잇점이 있다.

하지만, 전술한 종래의 기술에서는 중계기(30)와 화재 감지 수신반(10) 사이에는 유선 선로인 신호 전송 선로(40)가 구비된다. 이와 같이, 별도의 신호 전송 선로의 설비로 인해 시공 및 설계 비용이 증대되며, 비록 이미 설비된 전화선등을 이용한다할지라도 화재의 단선 등에 의해 신호 전송이 불가능하게 될 수 있다.

따라서, 비록 중계기에 의해 경보음이 울린다 할지라고 화재 발생 및 화재 발생 위치에 대한 정보가 소방서와 같은 화재 진압 기관에 제대로 전달되지 못하게 되어, 화재에 대한 신속한 처리가 불가능하게 된다. 이러한 문제점을 해결하기 위해서, 가정 또는 사무실 등의 건물내에 설치되는 전원선을 통신선로로 이용하는 전력선 통신방식의 방재시스템이 개발된 바 있다. 그러나, 이러한 종래의 전력선 통신 방식의 방재시스템은 신호방식이 아날로그방식인 상용전원의 주파수신호를 이용하기 때문에, 다양한 종류의 정보제어가 불가능하며, 각종잡음 등의 주변환경에 영향을 받아 오동작을 일으키는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상술한 종래의 문제점을 극복하기 위한 것으로서, 본 발명의 목적은 별도의 신호전송 선로가 필요없이 다양한 정보제어 및 원격제어가 용이하고 정확하게 동작되며, 시공 및 보수비를 절감할 수 있는 방재 시스템을 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적은 본 발명에 따라, 전력선 통신 방식의 방재시스템에 있어서, 센서(110)로부터 화재 발생이 감지되면 감지 시스템 고유의 식별 코드 신호를 발생하는 코드 발생부(116)와, 아날로그 신호를 발생하는 발진부(114)와, 상기 아날로그 신호에 상기 식별 코드 신호를 합성하여 전파 형식에 따라 주파수 변조하는 변조부(118)와, 송신에 필요한 신호 레벨로 증폭하는 RF 증폭기(120) 및 신호에 발생한 잡음을 제거하여 소정의 대역폭의 신호만을 송신 안테나(102)를 통해 출력하는 대역폭 통과 필터(122)를 갖는 화재 발생 감지 시스템(100)과; 상기 송신안테나(102)로부터 무선으로 전송된 화재 신호를 수신하는 수신안테나(104)와, 상기 수신안테나에 연결되어 수신된 신호의 주파수를 증폭하는 고주파 증폭기(202)와, 고주파 증폭된 신호의 증폭과 선택이 용이하도록 중간 주파수로 변환시키는 주파수 변환기(204)와, 전력선으로 신호를 전송하기 위하여 상기 주파수 변환된 신호를 증폭하여 전화다이얼용으로 사용하는 DTMF 반송파에 실어 송신하는 반송파 송신기(208)와, 상기 반송파 송신기의 출력 신호를 전력선의 상용 교류 전원에 인터페이싱하여 송신하거나, 반대로 전력선에 실린 DTMF 반송파신호를 전력선의 상용 교류 전원에 인터페이싱하여 수신하는 제1 전력선 통신 인터페이스부(214)와, 이 제1 전력선 통신 인터페이스부로부터의 출력을 수신하여 화재 신호를 제1 표시부(212)에 표시하도록 하는 반송파 수신기(210) 및 전력선(106)에 연결되어 화재로 인한 정전시에 화재 신호의 송수신에 필요한 직류 전원을 공급하기 위한 DC 전원 공급부(216)를 갖는 화재 신호 중계 시스템(200)과; DTMF 반송파 출력신호를 전력선의 상용 교류 전원에 인터페이싱하여 송신하거나, 반대로 전력선에 실린 DTMF 반송파 신호를 전력선의 상용 교류 전원에 인터페이싱하여 수신하는 제2 전력선 통신 인터페이스부(302)와, 제2 전력선 통신 인터페이스부로부터의 출력을 증폭하는 반송파 수신기(304)와, 반송파 수신기의 출력 신호의 증폭과 선택이 용이하도록 중간 주파수로 변환시키는 주파수 변환기(308)와, 상기 화재 발생 감지 시스템(100)에서 사용된 변조 신호를 발생하고, 상기 변조 신호와 상기 주파수 변환기(308)에 의해 중간 주파수로 변환된 수신 신호의 곱에 의해 상기 수신 신호로부터 상기 변조 신호가 제거된 원 신호를 재생하는 주파수 변별기(310)와, 상기 주파수 변별기(310)로부터 재생된 신호 중 코드 신호를 분리하여 전송하는 코드 해석 처리부(312)와, 상기 코드 해석 처리부(312)로부터 수신된 코드 신호와 미리 기억된 코드를 비교하여 일치할 경우 제2 표시부(316)를 구동하는 한편, 전력선(107)을 통해 상기 화재 신호 중계 시스템(200)의 제1 표시부(212)를 구동시키는 제어부(314)를 갖는 화재 신호 처리 시스템(300)을 포함하는 것을 특징으로 하는 방재 시스템에 의해서 달성된다. 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 설명한다. 도 2는 본 발명에 따른 방재 시스템 구성의 블록도를 나타낸다. 도 2에 나타난 바와 같이, 본 발명에 의한 방재 시스템은 예컨대, 건물의 각방마다 설치될 수 있는 화재 발생 감지 시스템(100)과, 건물의 복도 등에 예컨대, 25m 간격마다 각 층에 설치될 수 있는 화재 신호 중계 시스템(200)과, 수위실등 건물의 통제부에 설치될 수 있는 화재 신호 처리 시스템(300)으로 구성된다. 특히, 이러한 본 발명의 구성에 있어서, 화재 신호 중계 시스템(200) 뿐 아니라 화재 신호 처리 시스템(300)에는 경보 장치 및 표시부가 각기 구비된 이중 경보 체제로 되어 있다. 또, 화재 발생 감지 시스템(100)과 화재

신호 중계 시스템(200)은 무선 통신 방식에 의해 안테나(102, 104)를 통해 "공중파 방식"에 의해 화재 신호가 송수신되며, 화재 신호 중계 시스템(200)과 화재 신호 처리 시스템(300) 사이에는 상용 교류 전원을 매개체로 하고, 더우기 화재 신호를 변조하기 위한 반송파로서 DTMF 신호를 이용한 "전력선 통신 방식"에 의해 화재 신호가 송수신된다. 더우기, 화재 신호 처리 시스템(300)의 제어부(314)는 정확한 화재 발생 위치를 파악할 수 있는 화재 발생 정보를 소방서와 같은 화재 진압 기관에 제공하도록 프로그램되어 신속한 방재 처리가 가능하도록 되어 있다. 또, 상기 화재 신호 처리 시스템(300)은 화재로 인한 정전시에 상기 전력선을 통한 화재 신호의 송수신에 필요한 직류 전원을 공급하기 위한 DC 전원 공급부(216)가 설치된다. 즉, 상기 DC 전원 공급부(216)는 정전시 상용전원 절단으로 수신반 동작 중단을 막기 위하여 장치 동작을 위하여 전원을 공급한다. 위와 같은 본 발명에 따른 각 시스템의 구성 및 작용을 나머지의 도면을 통해 보다 상세히 설명하기로 한다. 도 3은 본 발명에 따른 방재 시스템 중 화재 발생 감지 시스템 구성을 나타낸다. 도 3에 나타난 바와 같이, 본 발명의 화재 발생 감지 시스템(100)은 배터리(108), 배터리 충전부(109), 센서(110), 전원 제어부(112), 발진부(114), 코드 발생부(116), 변조부(118), RF 증폭기(120), BPF(122), 송신 안테나(102)로 구성된다. 배터리(108)는 센서(110), 발진부(114) 및 코드 발생부(116)에 전원을 공급한다. 배터리 충전부(109)는 상기 배터리(108)로 일정한 전원을 공급하여 충전시키는 역할을 한다. 전원 제어부(112)는 배터리(108)의 전원 공급을 제어하는데, 정상시에는 센서(110)의 회로에만 전원을 공급하도록 하고, 이상시에는 모든 회로에 전원이 공급되도록 하여 사용 전원의 최소화를 도모한다. 센서(110)는 화재 감지 센서로 화재 발생을 감지하여 감지 신호인 화재 신호를 발생한다. 이 때, 상기 센서는 화재 발생을 감지하는 형태에 따라 일반적으로 연기 센서와 정온 센서 등으로 구분된다. 상기 연기 센서는 화재시 연기 입자가 센서 안에서 이온화 현상을 일으켜 콘덴서의 용량의 변화를 일으켜 전자적 스위칭 역할을 한다. 상기 정온 센서는 온도에 의한 열팽창으로 스위칭 역할을 한다. 하지만, 센서의 용도에 따라 연기나 온도 뿐만 아니라, 비상문의 개폐 상태, 적외선의 유무, 도난, 가스 등을 감지하도록 할 수 있다. 코드 발생부(116)는 원칩 마이크로프로세서로 구성되며 사전에 외부 입력에 의해 센서의 식별을 위한 고유 ID 코드가 입력되어 있다. 이 ID 코드에는 주소나 전화 번호와 같은 위치 정보가 수록된다. 따라서, 상기 코드 발생부(116)는 상기 센서(110)로부터의 화재 발생에 따른 감지 신호에 의해 입력되어 있는 고유 ID 코드를 발생한다. 발진부(114)는 상기 코드 발생부(116)로부터의 저주파의 ID 코드 신호를 무선으로 전달하기 위하여, 화재 발생 감지 시 공급되는 전원에 의해 구동되어 고주파의 아날로그 신호, 즉 변조 신호를 생성한다. 변조부(118)는 상기 발진부(114)로부터의 아날로그 신호와 상기 코드 발생부(116)로부터의 ID 코드를 입력으로 하여 F1D, F2D, A1D 등의 공중파 전파 형식에 따라 변조한다. RF 증폭기(120)는 무선으로 송신될 신호가 안정되게 수신기까지 도달할 수 있도록 상기 변조부(118)에 의해 변조된 신호를 증폭한다. BPF(122)는 증폭된 신호에 포함된 잡음을 억제하고 일정 대역폭의 신호를 송출한다. 송신 안테나(102)는 아날로그 신호에 변조된 코드 신호가 상기 RF 증폭기(120)에 의해 증폭된 신호를 무선으로 전송한다. 이 무선 신호는 도 4와 함께 설명될 화재 신호 중계 시스템(200)의 수신 안테나(104)로 전송된다. 도 4는 본 발명에 따른 방재 시스템 중 화재 신호 중계 시스템 구성을 나타낸다. 도 4에 도시된 화재 신호 중계 시스템(200)은 수신 안테나(104), 주파수 변환기(204), 비상벨 스위치(206), 반송파 송신기(208), 반송파 수신기(210), 제1 표시부(212), 제1 전력선 통신 인터페이스부(214), 전력선(106, 107), DC 전원 공급부(216)로 구성된다. 먼저, 수신 안테나(104)는 화재 발생 감지 시스템(100)의 송신 안테나(102)로부터 전송된 신호를 수신한다. 고주파 증폭기(202)는 입력 회로와 고주파 증폭 회로로 구성되며, 안테나(104)로부터 수신된 신호의 세기가 약하기 때문에, 원래의 신호로 복조하기 위해 상기 수신한 신호를 충분히 크게 증폭하여 주파수 변환기(204)로 전송한다. 주파수 변환기(204)는 수신 신호에 대한 증폭과 선택이 용이하도록 수신 주파수를 중간 주파수로 변환한다. 반송파 송신기(208)는 전력선으로 신호를 전송하기 위하여 상기 주파수 변환된 신호를 증폭하여 송신한다. 한편, 본 발명에 있어서, 화재 신호 중계 시스템(200)과 화재 신호 처리 시스템(300) 간의 신호 송수신을 위한 반송파로서 DTMF(dual tone multi frequency)신호를 이용한다. DTMF 신호는 저주파수군 4종과 저주파수 4종으로 구성되며 저주파수군 1개와 고주파수 1개를 혼합하여 만들어지는 복합 주파수 신호이다. 이와 같이, DTMF 신호를 이용하는 것은 다양한 종류의 정보 제어가 가능하고, 라인을 사용한 원격 제어 방식에 적합하며, 멀티주파수이므로 각종잡음 등의 주변환경에 의한 오동작을 방지할 수 있기 때문이다. 주파수 변환기(204)와 반송파 송신기(208) 사이에는 비상벨 스위치(206)가 게재된다. 즉, 화재 신호 중계 시스템(200)이 설치된 근처에 있는 사람에 의해 화재 감지시 비상벨 스위치(206)를 작동시킬 수 있다. 제1 전력선 통신 인터페이스부(214)는 결합 트랜스포머와 2개의 결합 커패시터로 구성될 수 있으며, 상기 반송파 송신기(208)의 출력 신호를 전력선(106)의 상용 교류 전원에 인터페이싱하여 송신하거나, 반대로 전력선(107)에 실린 DTMF신호를 전력선의 상용 교류 전원에 인터페이싱하여 수신한다. 즉, 반송파 송신기(208)의 출력 신호는 상기 인터페이스부(214)에 의해 상용 교류 전원인 60Hz의 사인파에 동기되어 송수신된다. 전력선(106, 107)은 가정 또는 사무실 내의 모든 전원선이 통신 선로가 되므로 별도의 통신 선로를 연결하지 않아도 되기 때문에, 통신 선로의 설치 및 시공으로 인한 비용이 절감된다. 계속하여, 전력선(106, 107)에는 DC 전원 공급부(216)가 연결되어 있는데, 이는 화재로 인한 정전시에 자동 절체되어 전력선에 DC + 12V와 +5V를 공급한다. 반송파 수신기(210)는 인터페이스부(214)로부터 출력되는 신호를 수신하여 제1 표시부(21

2)에 전송한다. 제1 표시부(212)는 액정 표시부, 경광등, 경보기 등으로 이루어지며, 후술되는 화재 신호 처리 시스템(300)으로부터의 제어부(314)에 의해 처리된 화재 신호에 의해 화재 발생 주소나 전화 번호 등이 표시되며, 동시에 경보등 및 경보음이 발생된다. 도 5는 본 발명에 따른 방재 시스템 중 화재 신호 처리 시스템 구성을 나타낸다. 도 5에 도시된 화재 신호 처리 시스템(200)은 제2 전력선 통신 인터페이스부(302), 반송파 수신기(304), 반송파 송신기(306), 주파수 변환기(308), 주파수 변별기(310), 코드 해석 처리부(312), 제어부(314), 제2 표시부(316) 및 ROM 데이터부(318)로 구성된다. 제2 전력선 통신 인터페이스부(302)는 전술한 제1 전력선 통신 인터페이스부(214)의 구성과 기능이 동일하므로, 그 설명을 생략한다. 반송파 수신기(304)는 인터페이스부(302)의 출력 신호를 주파수 변환기(308)로 전송한다. 주파수 변환기(308)는 전력선으로부터 수신되어진 수신 신호에 대한 중폭과 선택이 용이하도록 수신 주파수를 중간 주파수로 변환한다. 주파수 변별기(310)는 상기 화재 발생 감지 시스템(100)에서 사용된 변조 신호를 발생하고, 상기 변조 신호와 상기 주파수 변환기(308)에 의해 중간 주파수로 변환된 수신 신호의 곱에 의해 상기 수신 신호로부터 상기 변조 신호가 제거된 원 신호를 발생한다. 코드 해석 처리부(312)는 상기 주파수 변별기(310)에 의해 재생된 원 신호로부터 코드 신호를 해석하여 제어부(314)로 전송한다. 제어부(314)는 원칩 마이크로프로세서로 구성되며, 코드 해석 처리부(312)로부터 입력된 코드 신호가 ROM 데이터부(318)에 입력되어진 코드와 일치하는가를 판별하여, 일치하면 송신된 신호가 화재 신호임을 인식하여 제2 표시부(316)를 통해 화재 경보를 발생하도록 하고, 틀린 경우에는 다른 계통의 시스템으로부터 송신된 신호로 간주하여 더 이상의 코드 판별을 중단한다. ROM 데이터부(318)는 미리 설정된 코드와 운용 프로그램이 내장되며, 제어부(314)에 대하여 여러 가지의 조치를 명령한다. 즉, 이 운용 프로그램은 제어부(314)로 하여금 화재 경보를 제2 표시부(316)에 표시시키도록 하는 이외에, 소방서와 같은 화재 진압 기관으로의 연락 및 건물주에 전화 통신을 하도록 프로그램되어 있다. 또한, 상기 ROM 데이터부(318)는 상기 제어부(314)가 상기 코드 해석 처리부(312)로부터의 코드 신호를 화재 신호로 감지하기 위한 정보 및 상기 화재 신호가 감지될 때에 상기 코드 신호에 대응하여 화재 발생 위치 등의 정보를 저장하고 있어야 한다. 제2 표시부(316)는 액정 표시부, 경광등, 경보기 등으로 구성되며, 제어부(314)의 화재 신호에 의해 구동되어 화재 발생 여부와 상기 화재가 발생한 위치 등을 표시한다. 한편, 상기 제어부(314)의 화재 신호는 다시 반송파 송신기(306)에서 증폭된 후, 제2 전력선 통신 인터페이스부(302), 전력선(107), 반송파 수신기(210)를 경유하여 제1 표시부(212)에 전송된다. 화재 신호 중계 시스템의 상기 제1 표시부(212)는 전술한 바와 같이, 화재 발생 주소나 전화 번호 등이 표시되게 되며, 동시에 경보등 및 경보음이 발생된다. 끝으로, 화재 발생시 전력선 및 합선 등의 불가피한 상황에서는 감시가 되지 않으므로 이를 보완하려면, 예비 DATA Line을 1회선 구성하여 사용할 수 있다. 이 때 예비 DATA Line은 2W 이며 내연케이블 사용이 적합하다. 이상에서 설명한 것은 본 발명에 따른 방재 시스템을 실시하기 위한 하나의 실시예에 불과한 것으로서, 본 발명은 상기한 실시예에 한정되지 않는다. 예컨대, 본 발명의 실시예에서 화재 발생 감지 시스템(100)과 화재 신호 중계 시스템(200)은 공중파 방식에 의해 송수신되고 있지만, 화재 신호 중계 시스템(200)과 화재 신호 처리 시스템(300)에서와 같이 전력선을 이용한 송수신이 가능하다. 또, 본 발명의 실시예에서 제어부(314)와 화재 진압 기관까지의 송수신도 전력선을 통해 구현될 수 있다. 또, 본 발명의 실시예에서는 전력선이 이중으로 구성되어 화재 신호를 송수신하지만, 하나의 전력선으로 쌍방향 통신이 가능하도록 구성할 수 있다. 또, 본 발명의 실시예에서 제어부(314)의 의한 화재 신호는 표시부(212, 316)에 제공될 뿐만 아니라, 전화선을 통해 소방서를 자동 호출할 수 있도록 구성할 수 있다. 따라서, 본 발명의 기술적 정신은 이하의 특허 청구 범위에서 청구하는 바와 같이 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변경 실시가 가능하다. 이와 같이, 본 발명에 따르면, 화재 신호 중계 시스템 뿐만 아니라 화재 신호 처리 시스템에도 각기 별도의 경보 장치 및 표시부가 구비된 이중 경보 체제로 되어 있기 때문에, 보다 안전하고 신속하게 화재의 진압 및 대피가 가능하게 된다. 또, 화재 발생 감지 시스템과 화재 신호 중계 시스템은 무선 통신 방식에 의해 안테나를 통해 화재 신호가 송수신되며, 화재 신호 중계 시스템과 화재 신호 처리 시스템 사이에는 상용 교류 전원을 매개체로 하고 반송파로서 DTMF 신호를 이용한 전력선 통신 방식에 의해 화재 신호가 송수신되기 때문에, 단선에 의한 화재 감지 불능을 미연에 방지할 수 있고 설치 및 보수에 필요한 자재비와 인건비를 절감할 수 있으며, 다양한 종류의 정보 제어가 가능하고, 각종 잡음 등의 주변환경에 의한 오동작을 방지할 수 있다. 또, 화재 신호 처리 시스템(300)의 제어부(314)는 정확한 화재 발생 위치를 파악할 수 있는 화재 발생 정보를 소방서와 같은 화재 진압 기관에 제공하도록 프로그램되어 있기 때문에, 신속하고도 정확한 방재 처리가 가능하게 된다. 또, 상기 전력선에는 화재 신호의 송수신에 필요한 직류 전원을 공급하기 위한 비상용의 DC 전원 공급부(216)가 설치되어 있기 때문에, 화재로 인한 정전시에도 전력선을 통한 송수신이 가능하게 된다.

발명의 효과

이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면, 다양한 정보제어가 가능하고 원격제어가 용이한 전력선 통신 방식의 방재 시스템이 제공된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

삭제

청구항 2.

삭제

청구항 3.

삭제

청구항 4.

삭제

청구항 5.

전력선 통신 방식의 방재시스템에 있어서,

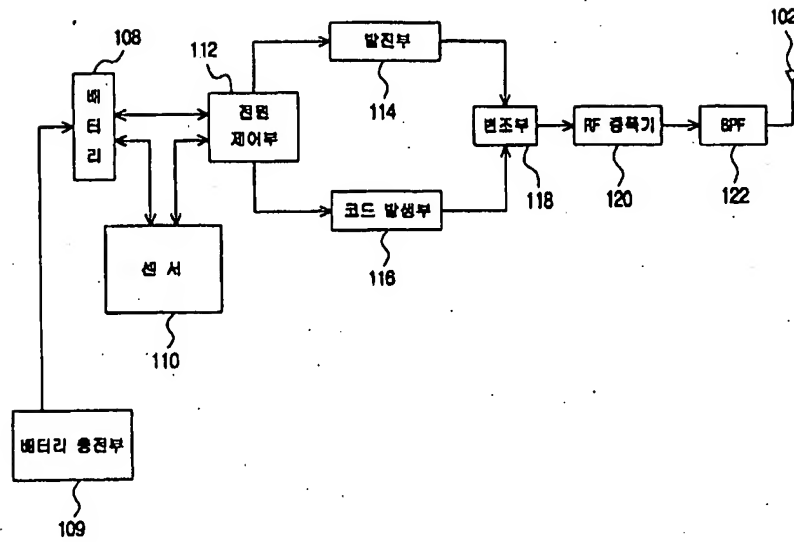
센서(110)로부터 화재 발생이 감지되면 감지 시스템 고유의 식별 코드 신호를 발생하는 코드 발생부(116)와, 아날로그 신호를 발생하는 발진부(114)와, 상기 아날로그 신호에 상기 식별 코드 신호를 합성하여 전파 형식에 따라 주파수 변조하는 변조부(118)와, 송신에 필요한 신호 레벨로 증폭하는 RF 증폭기(120) 및 신호에 발생된 잡음을 제거하여 소정의 대역폭의 신호만을 송신 안테나(102)를 통해 출력하는 대역폭 통과 필터(122)를 갖는 화재 발생 감지 시스템(100)과;

상기 송신안테나(102)로부터 무선으로 전송된 화재 신호를 수신하는 수신안테나(104)와, 상기 수신안테나에 연결되어 수신된 신호의 주파수를 증폭하는 고주파 증폭기(202)와, 고주파 증폭된 신호의 증폭과 선택이 용이하도록 중간 주파수로 변환시키는 주파수 변환기(204)와, 전력선으로 신호를 전송하기 위하여 상기 주파수 변환된 신호를 증폭하여 전화다이얼용으로 사용하는 DTMF 반송파에 실어 송신하는 반송파 송신기(208)와, 상기 반송파 송신기의 출력 신호를 전력선의 상용 교류 전원에 인터페이싱하여 송신하거나, 반대로 전력선에 실린 DTMF 반송파신호를 전력선의 상용 교류 전원에 인터페이싱하여 수신하는 제1 전력선 통신 인터페이스부(214)와, 이 제1 전력선 통신 인터페이스부로부터의 출력을 수신하여 화재 신호를 제1 표시부(212)에 표시하도록 하는 반송파 수신기(210) 및 전력선(106)에 연결되어 화재로 인한 정전시에 화재 신호의 송수신에 필요한 직류 전원을 공급하기 위한 DC 전원 공급부(216)를 갖는 화재 신호 중계 시스템(200)과;

DTMF 반송파 출력신호를 전력선의 상용 교류 전원에 인터페이싱하여 송신하거나, 반대로 전력선에 실린 DTMF 반송파 신호를 전력선의 상용 교류 전원에 인터페이싱하여 수신하는 제2 전력선 통신 인터페이스부(302)와, 제2 전력선 통신 인터페이스부로부터의 출력을 증폭하는 반송파 수신기(304)와, 반송파 수신기의 출력 신호의 증폭과 선택이 용이하도록 중간 주파수로 변환시키는 주파수 변환기(308)와, 상기 화재 발생 감지 시스템(100)에서 사용된 변조 신호를 발생하고, 상기 변조 신호와 상기 주파수 변환기(308)에 의해 중간 주파수로 변환된 수신 신호의 곱에 의해 상기 수신 신호로부터 상기 변조 신호가 제거된 원 신호를 재생하는 주파수 변별기(310)와, 상기 주파수 변별기(310)로부터 재생된 신호 중 코드 신호를 분리하여 전송하는 코드 해석 처리부(312)와, 상기 코드 해석 처리부(312)로부터 수신된 코

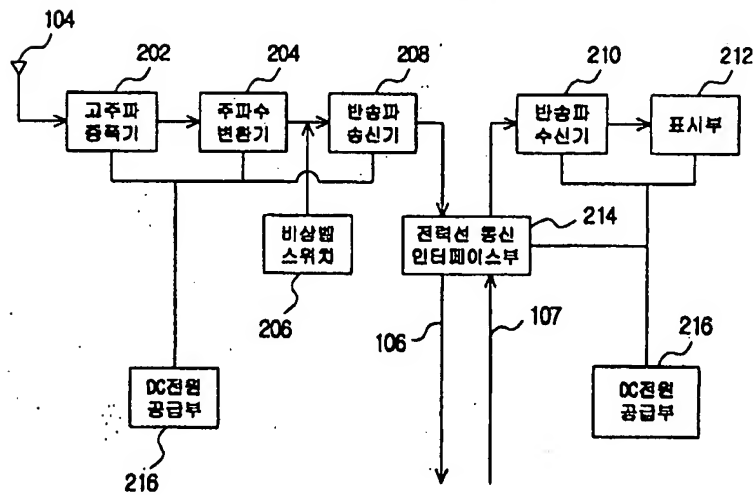
도면 3

화재 발생 감지 시스템 (100)



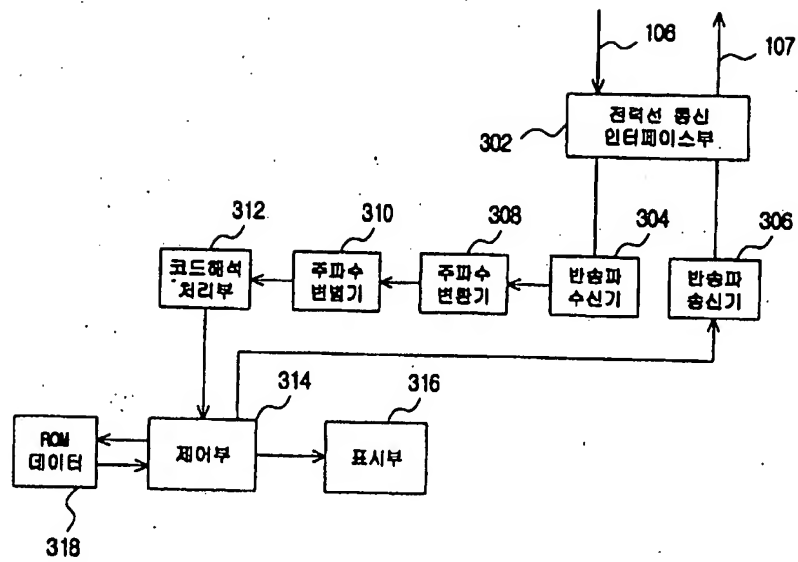
도면 4

화재 신호 중계 시스템 (200)



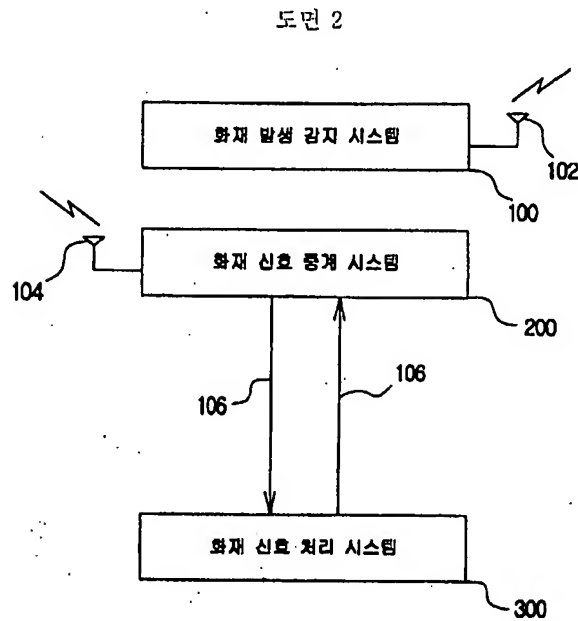
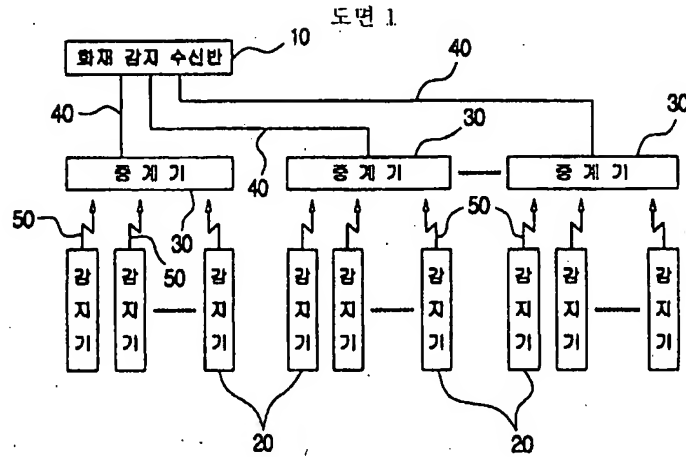
도면 5

화재 신호 처리 시스템 (300)



드 신호와 미리 기억된 코드를 비교하여 일치할 경우 제2 표시부(316)를 구동하는 한편, 전력선(107)을 통해 상기 화재 신호 중계 시스템(200)의 제1 표시부(212)를 구동시키는 제어부(314)를 갖는 화재 신호 처리 시스템(300)을 포함하는 것을 특징으로 하는 방재 시스템.

도면





KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: 1020020014632 A

(43)Date of publication of application: 25.02.2002

(21)Application number: 1020000048202

(71)Applicant: YANG, HAN GYU

(22)Date of filing: 16.08.2000

(72)Inventor: YANG, HAN GYU

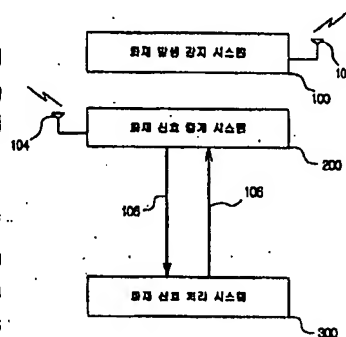
(51)Int. Cl. H04B 3/54

(54) DISASTER PREVENTING SYSTEM

(57) Abstract:

PURPOSE: A disaster preventing system is provided to more stably and quickly put out a fire and take shelter by implementing a dual warning system having a warning device and a display unit in a fire signal processing system as well as in a fire signal relay system.

CONSTITUTION: A fire sensing system(100) is installed in every room of a building. A fire signal relay system(200) is installed at every 25m on each floor. A fire signal processing system(300) is installed in a controlling part of a building. The fire signal processing system(300), as well as the fire signal relay system(200), includes a warning device and a display unit, making a dual warning system. A fire signal is transmitted between the fire sensing system(100) and the fire signal relay system(200) by a public wave method through antennas(102, 104) by a radio communication method. A fire signal is transmitted and received between the fire signal relay system(200) and the fire signal processing system(300) by a power line communication method by using a DTMF signal as a carrier for modulating the fire signal by the medium of a general AC power. A controller(314) of the fire signal processing system(300) has a program to provide a fire occurrence information for recognizing an accurate fire occurrence position to a fire putting out agency such as a fire station for a quick disaster preventing process. A DC power supply unit(216) is installed at the fire signal processing system(300) to supply a DC power required for transmission and reception of the fire signal through the power line in the case of power failure.



COPYRIGHT KIPO 2002

Legal Status

Date of final disposal of an application (20030207)

Patent registration number (1003737690000)

Date of registration (20030213)

Number of opposition against the grant of a patent ()

Date of opposition against the grant of a patent (00000000)

Number of trial against decision to refuse ()

Date of requesting trial against decision to refuse ()

Date of extinction of right ()

**The Korean Intellectual Property Office (KR)
Publication of Application (A)**

**(51) Int.Cl.
H04B 3/54**

(11) Publication No 10-2002-0014632

(43) Publication Date 2002-02-25

(21) Application No 10-2000-0048202

(22) Application Date 2000-08-16

(72) Inventor

Han-Gyu Yang

(71) Applicant Han-Gyu Yang

Examination Requested : Requested

(54) DISASTER PREVENTION SYSTEM

Abstract

Machine Translation

Human Translation

1 The present invention relates to the accident preventing system, particularly, to the accident preventing system in which the AC commercial AC source is to the transmission media and sending and receives the fire signal to the power line. According to the present invention, provided is the accident preventing system which is equipped to the fire signal processing system (300) grasping the fire generation perception system (100) generated around the fire signal the sensor perceiving the fire is installed at ***, and fire signalling system (200) generated around the emergency signal the fire signal generated from *** is delivered, and the fire signal delivered from the fire signalling system and outputs the fire occurrence location information and fire alarm, and becomes the fire signalling system (200) and fire signal processing system (300) with the power line (106) supplying the AC common electricity with interconnection, and the fire signal is put through the power line and is transmitted and received.

Representative Drawing(s)

Fig. 2

Description

Brief explanation of the drawing

- 2 Fig. 1 is a block diagram of the accident preventing system configuration according to the conventional technology.
- 3 Fig. 2 is a block diagram of the accident preventing system configuration according to the present invention.
- 4 Fig. 3 is a block diagram of the fire generation perception system configuration according to the present invention.
- 5 Fig. 4 is a block diagram of the fire signalling system configuration according to the present invention.

- 6 Fig. 5 is a block diagram of the fire signal processing system configuration according to the present invention.
- 7 The description > of the denotation about the main part of < drawing.
- 8 100: fire generation perception system.
- 9 200: fire signalling system.
- 10 300: fire signal processing system.

Ⓢ Details of the Invention

▸ Purpose of the Invention

The Technical Field to which the Invention Belongs and the Prior Art in that Field

- 11 The present invention relates to the accident preventing system, particularly, to the accident preventing system in which the AC commercial AC source is to the transmission media and sending and receives the fire signal to the power line.
- 12 Generally, it is comprised of the sensor generated around the fire signal the accident preventing system senses the heat or the smoke, the relay, and the fire detection reception group analyzing the fire signal from this relay and grasps the exact fire occurrence location. The relay wirelessly receives the fire signal.
- 13 This accident preventing system is disclosed in KR99-24118 A. In this invention, in order to give the characteristic identification code the sensor (20) and this is transmitted in the relay (30) by using the radio communications (50) as shown in Fig. 1, it is comprised. Therefore, the signal transmission line between the alarming apparatus of a sensor and a relay is no need to be separately built because of wirelessly communicating the fire signal. It has the advantage that it can perceive the exact location of the fire break out.
- 14 However, in the above-described conventional technology, the signal transmission line (40) which is the wire line is equipped between the relay (30) and fire detection reception group (10). In this way, a construction and design cost increase due to the facility of the separate signal transmission line. And although the telephone line etc. are used, already equipped it is impossible to the signal transmission with the disconnection of the fire etc.
- 15 Therefore, the information for the fire occurrence location and fire break out is unable to be properly delivered to the fire extinguishment boiler like the fire station by a relay as the paper in which the warning tone rings. It is impossible to the quick processing about the fire.

Technical challenges of the Invention

- 16 The present invention overcomes the above-described conventional problem. And an object of the present invention is to provide the accident preventing system of the above-described prior art, at all, the novel accident preventing system of the other double alarm system.
- 17 It is another object of the present invention to provide the accident preventing system in which the separate signal transmission line is unnecessary.
- 18 It is another object of the present invention to provide the accident preventing system in which a construction and repair cost are cut down.
- 19 Provided is the accident preventing system which the above-described purpose is achieved by the technical mapping of the present invention, and it is equipped to the fire signal processing system (300) grasping the fire generation perception system (100) generated around the fire signal the sensor perceiving the fire is installed at ***, and fire

- signalling system (200) generated around the emergency signal the fire signal generated from *** is delivered, and the fire signal delivered from the fire signalling system according to one feature of the present invention and outputs the fire occurrence location information and fire alarm, and becomes the fire signalling system (200) and fire signal processing system (300) with the power line (106) supplying the AC commercial AC source with interconnection, and the fire signal is put through the power line and is transmitted and received.
- 20 It is preferable that the DC power supply unit (216) for supplying the necessary DC power supply to the power line as to this the present invention in the power outage due to the fire to the transceiving of the fire signal is installed.
- 21 And it is preferable that in the power line transceive of the fire signal among the fire signalling system (200) and fire signal processing system (300), possible power line communications interface units (214, 302) are installed.
- 22 And it is comprised of the RX-antenna (104), the high-frequency amplifier (202) amplifying the frequency of the signal, the frequency converter (204), the carrier wave transmitter (208), the first power line communications interface unit (214) interfacing the output signal of the carrier wave transmitter in the commercial AC source of the power line and transmits, or interfaces the signal of the carrier wave loaded to the power line on the contrary in the commercial AC source of the power line and receives, and the carrier wave receiver (210). And it is comprised of the RX-antenna (104), the high-frequency amplifier (202) amplifying the frequency of the signal, the frequency converter (204), the carrier wave transmitter (208), the first power line communications interface unit (214) interfacing the output signal of the carrier wave transmitter in the commercial AC source of the power line and transmits, or interfaces the signal of the carrier wave loaded to the power line on the contrary in the commercial AC source of the power line and receives, and the carrier wave receiver (210). It interfaces the output signal of the carrier wave in the commercial AC source of the power line and the fire signal processing system (300) transmits, or it is generated the carrier wave receiver (304), amplifying the second power line communications interface unit (302) which interfaces the signal of the carrier wave loaded to the power line on the contrary in the commercial AC source of the power line and received, and an output from the second power line communications interface unit the frequency converter (308) which it changes to the intermediate frequency so that the amplification of the output signal of the carrier wave receiver and selection be facilitated, and the modulated signal used in the fire generation perception system (100) The modulator (118) synthesizes the identification code signal in the analog signal and frequency-modulated according to the types of radio wave. The RX-antenna (104) the fire signalling system (200) receives the wirelessly transmitted fire signal. The high-frequency amplifier (202) amplifying the frequency of the signal is connected to this RX-antenna and is received. The frequency converter (204) converts the receiving frequency into the intermediate frequency so that an amplification and selection about the signal which is high-frequency amplified be facilitated. The carrier wave transmitter (208) amplifies the frequency-converted signal as described above in order to transmit a signal with the power line and transmits. The carrier wave receiver (210) indicates the fire signal in the first display (212) it receives an output from this first power line communications interface unit and the DC power supply unit (216) for being connected to the power line (106) and supplying the necessary DC power supply to the transceiving of the fire signal in the power outage due to the fire. It is preferable that comparing the frequency discriminator (310), reproducing the removed original signal the decode processing unit (312) which the modulated signal from the received signal by the double of the received signal transformed to the intermediate frequency with the modulated signal and frequency converter (308) transmits the modulated signal from the received signal by the double of the received signal transformed to the intermediate frequency with the modulated signal and frequency converter (308) separates the code signal among the signal reproduced from the frequency discriminator (310), and the code signal received from the decode processing unit (312) with the code memorized in advance, the modulated signal from the received signal by the double of the received signal transformed to the intermediate frequency with the modulated signal and frequency converter (308) operates the second display unit (316) in case of coinciding with. It is comprised of the controller (314) running the first display (212) of the fire signalling system (200) through the power line (107).
- 28 And it is preferable that the carrier wave is the DTMF signal used as the telephone dial dragon.

▸ Structure & Operation of the Invention

29

Below, and the attached preferred embodiment of the present invention are illustrated. The above-described specific

composition of the present invention will be easily understood from the description of below.

- 30 Fig. 2 shows the block diagram of the accident preventing system configuration.
- 31 As shown in Fig. 2, the accident preventing system is comprised of fire signalling system (200) installed at the corridor of the fire generation perception system (100), and the fire signal processing system (300) installed at the regularity body of a building including the guard office etc. Fire signalling system (200) installed at the corridor of the fire generation perception system (100), for example, the everywhere of a building can be installed and building etc., for example, each layer per 25m interval.
- 32 Particularly, as to the configuration of this the present invention, it consists of the double alarm system in which the alarm device and display unit are respectively equipped in not only the fire signalling system (200) but also the fire signal processing system (300).
- 33 And as to the fire generation perception system (100) and fire signalling system (200), the fire signal is transmitted and received with the wireless communications method through with "air radio frequency mode". And the commercial AC source between the fire signalling system (200) and fire signal processing system (300) to an intermediary. The fire signal is transmitted and received with "PLC" using the DTMF signal as the carrier wave for besides modulating the fire signal.
- 34 Besides, as to the controller (314) of the fire signal processing system (300), in order to provide the fire incident information grasping the exact fire occurrence location for the fire extinguishment boiler like the fire station it is programmed and the quick disaster preventing processing is possible.
- 35 And as to the fire signal processing system (300), the DC power supply unit (216) for supplying the necessary DC power supply is installed at the transceiving of the fire signal put through the power line in the power outage due to the fire.
- 36 The configuration of each system according to the present invention as in the above and action decide to be circumstantially illustrated than the drawing of a rest.
- 37 Fig. 3 shows the fire generation perception system configuration among the accident preventing system.
- 38 As shown in Fig. 3, the fire generation perception system (100) of the present invention is comprised of the battery (108), sensor (110), power control unit (112), oscillator (114), code generator (116), modulator (118), RF amplifier (120), BPF (122), transmission antenna (102).
- 39 Supplies the power source to the battery (108) is the sensor (110), and the oscillator (114) and code generator (116).
- 40 The power control unit (112) controls the electric power supply of the battery (108). It supplies the circuit of the sensor (110) with the power to the normal time. The power source is supplied to all circuits in the or more and it plans the minimization of the use power source.
- 41 The sensor (110) senses the fire break out to the fire perception sensor, it is generated the fire signal which is a signal. At this time, according to the form sensing the fire break out, generally a sensor is classified into the smoke sensor and fixed temperature sensor lamp. As to the smoke sensor, the firing smoke particle causes the ionization caused in a sensor and a sensor causes the change of the capacity of a condenser and it serves with electronical switching. The fixed temperature sensor the switching role to the thermal expansion by a temperature. However, according to the use of a sensor, the emergency consulting switching state not only the smoke or the temperature, existence and nonexistence of the infrared ray, an interception, and the gas lamp are sensed.
- 42 As to the code generator (116), the characteristic ID code for the discrimination of a sensor is inputted by the external input in advance while being comprised of one chip microprocessor. In this ID code, the location information such as

- the address and telephone number is collected. Therefore, the code generator (116) is generated the identification code inputted by the sensing signal according to the fire break out from the sensor (110).
- 43 In order that the oscillator (114) wirelessly delivers the ID code signal of the low frequency from the code generator (116), it runs by the power supplied in the fire generation perception and it produces the analog signal of the high frequency, that is, the modulated signal.
- 44 The modulator (118) has the ID code from the analog signal from the oscillator (114) and code generator (116) as an input and it modulates according to the air radio frequency types of radio wave including F1D, F2D, A1D etc.
- 45 The RF amplifier (120) is augmented the signal modulated with the modulator (118) so that the wirelessly transmitted signal reach to a receiver so that the signal be stabilized.
- 46 The BPF (122) suppresses the noises included in the amplified signal and it transmits the signal of the constant bandwidth.
- 47 The transmission antenna (102) wirelessly transmits the signal in which the code signal modulated in the analog signal is amplified with the RF amplifier (120). This radio signal is transmitted to the RX-antenna (104) of the fire signalling system (200) explained with Fig. 4.
- 48 Fig. 4 shows the fire signalling system configuration among the accident preventing system.
- 49 The fire signalling system (200) illustrated in Fig. 4 is comprised of the RX-antenna (104), frequency converter (204), alarm bell switch (206), carrier wave transmitter (208), carrier wave receiver (210), first display (212), first power line communications interface unit (214), power lines (106, 107), DC power supply unit (216).
- 50 Firstly, the RX-antenna (104) receives the signal transmitted from the transmission antenna (102) of the fire generation perception system (100).
- 51 The high-frequency amplifier (202) is comprised of the input circuit and high-frequency amplifier circuit. And the signal intensity received from the antenna (104) is weak. Therefore in order to modulate into the original signal, it enough amplifies the signal received as described above and it transmits with the frequency converter (204).
- 52 As to the frequency converter (204), it converts the receiving frequency into the intermediate frequency so that an amplification and selection about the received signal be facilitated.
- 53 As to the carrier wave transmitter (208), in order to transmit a signal with the power line, it amplifies and transmits the frequency-converted signal as described above.
- 54 In the meantime, in the present invention, the DTMF (dual tone multi frequency) signal is used as the carrier wave for the signal transceive between the fire signalling system (200) and the fire signal processing system (300). The DTMF signal is the complex frequency signal which mixes the low frequency naval forces 1 and one ultra-high frequency while being comprised of the low frequency naval forces 4 kind and low frequency 4 kind and is made. In this way, various kinds of information controls are possible to use the DTMF signal. And it is due to be suitable for the remote control system using the line. However, of course, the signal of the other form of not only the DTMF signal but also the except is applicable as the carrier wave.
- 55 The alarm bell switch (206) is inserted between the frequency converter (204) and carrier wave transmitter (208). That is, the alarm bell switch (206) can be operated by the man having in the neighborhood in which the fire signalling system (200) is installed in the fire detection.
- 56 The first power line communications interface unit (214) can be comprised of the coupling capacitor of 2 and combining transformer former. And it interfaces the output signal of the carrier wave transmitter (208) in the

- commercial AC source of the power line (106) and it transmits, or it interfaces the signal of the carrier wave loaded to the power line (107) on the contrary in the commercial AC source of the power line and it receives. That is, the output signal of the carrier wave transmitter (208) is synchronized to the sine wave of 60Hz which is the commercial AC source with the interface unit (214) and it is transmitted and received. As to power lines (106, 107), all power lines within the home or the office do not need to connect the separate telecommunication line since the telecommunication line is. Therefore the cost due to the installation of the telecommunication line and construction are cut down.
- 57 And then, supplies the DC +12V in the power line and +5V this is automatically locked out in the power outage due to the fire the DC power supply unit (216) is connected to power lines (106, 107).
- 58 The carrier wave receiver (210) receives the signal outputted from the interface unit (214) and it transmits in the first display (212).
- 59 The first display (212) is made of liquid crystal display, light, and an alertor etc. And the fire break out address or the telephone number etc. are indicated by the fire signal processed by the controller (314) from the fire signal processing system (300) which will be described later. And at the same time, the alarm lamp and warning tone are generated.
- 60 Fig. 5 shows the fire signal processing system configuration among the accident preventing system.
- 61 The fire signal processing system (200) illustrated in Fig. 5 is comprised of the second power line communications interface unit (302), carrier wave receiver (304), carrier wave transmitter (306), frequency converter (308), frequency discriminator (310), decode processing unit (312), controller (314), second display unit (316) and ROM data unit (318).
- 62 As to the second power line communications interface unit (302), a configuration and function of the above-described first power line communications interface unit (214) are identical. Therefore, it omits the description.
- 63 The carrier wave receiver (304) transmits the output signal of the interface unit (302) with the frequency converter (308).
- 64 As to the frequency converter (308), it converts the receiving frequency into the intermediate frequency so that an amplification and selection about the received signal received from the power line be facilitated.
- 65 The frequency discriminator (310) is generated the modulated signal used in the fire generation perception system (100). It is generated the original signal in which the modulated signal is removed using the double of the received signal transformed to the intermediate frequency with the modulated signal and frequency converter (308) from the received signal.
- 66 The decode processing unit (312) interprets the code signal from the original signal reproduced by the frequency discriminator (310) and it transmits with the controller (314).
- 67 The controller (314) is comprised of one chip microprocessor. And it determines whether it coincides with the code in which the code signal inputted from the decode processing unit (312) is inputted to the ROM data unit (318). If it coincides with, it recognizes clearly the fire signal and the transmitted signal is generated the fire alarm through the second display unit (316). In case of being wrong, it regards as the signal transmitted from the system of the other system and it discontinues the code discrimination instruction of ***.
- 68 As to the ROM data unit (318), a code and the set up in advance operating program are built in. And it commands the disposition of the various about the controller (314). That is, this operating program shows the fire alarm in the second display unit (316) to the controller (314). Besides, it is programmed in order to communicate to the liaison of the fire extinguishment boiler like the fire station and owner of building with telephone. Moreover, as to the ROM data unit (318), when the information and the fire signal in which the controller (314) senses the code signal from the decode processing unit (312) to the fire signal are sensed, it corresponds to the code signal and the information including the fire occurrence location etc. is stored.

- 69 Position lamp generated around the fire break out whether or not and fire run with the fire signal of the controller (314) it is comprised of liquid crystal display, light, and an alertor etc are indicated.
- 70 In the meantime, after the fire signal of the controller (314) is again amplified in the carrier wave transmitter (306), it is transmitted via the second power line communications interface unit (302), the power line (107), and the carrier wave receiver (210) in the first display (212). As to the first display (212) of the fire signalling system, as described above, the fire break out address or the telephone number etc. are indicated. And at the same time, the alarm lamp and warning tone are generated.

► Effects of the Invention

- 71 According to the or more, and the above-described configuration of the present invention, it consists of the double alarm system in which the separate alarm device and display unit are respectively equipped in not only the fire signalling system (200) but also the fire signal processing system (300). Therefore it is more safe and the suppression and shelter of the fire are rapidly possible.
- 72 And as to the fire generation perception system (100) and fire signalling system (200), the fire signal is transmitted and received with the wireless communications method through. And the fire signal is transmitted and received with PLC the commercial AC source between the fire signalling system (200) and fire signal processing system (300) to an intermediary and uses the DTMF signal as the carrier wave. Therefore it can prevent the fire nonsensitive by the disconnection in an unburned and it cuts down the equipment expenses and the personnel cost required for an installation and repair.
- 73 And as to the controller (314) of the fire signal processing system (300), in order to provide the fire incident information grasping the exact fire occurrence location for the fire extinguishment boiler like the fire station it is programmed. Therefore the disaster preventing processing exact even though it is quick is possible.
- 74 And in the power line, the DC power supply unit (216) of for emergency for supplying the necessary DC power supply is installed at the transceiving of the fire signal. Therefore the transceiving put through the power line is possible in the power outage due to the fire.
- 75 In the above, it is nothing but one embodiment for performing the accident preventing system to illustrate. The present invention is not restricted to the above-described embodiment.
- 76 For example, in the embodiment of the present invention, the fire generation perception system (100) and fire signalling system (200) are transmitted and received with the air radio frequency mode. However, the transceiving using the power line the fire signalling system (200) and fire signal processing system (300) is possible.
- 77 And in the embodiment of the present invention, a transceiving to the controller (314) and fire extinguishment boiler is put through the power line and it can be implemented.
- 78 And in the embodiment of the present invention, it is dually comprised of the power line lices and the fire signal is sent and is received. However, it can comprise with one power line so that two way cable communications be possible.
- 79 And in the embodiment of the present invention, the fire signal of the controller (314) which is according to is provided to display units (212, 316). In addition, it can comprise in order to automatically call the fire station through the telephone line.
- 80 Therefore, as to the technical spirit of the present invention, without deviating from the gist of the present invention as claimed in the patent claim of below, it experiences and if it is the normal knowledge the excitation self, the various change execution is available in the field in which an invention belongs or an anyone.

Scope of Claims

Claim[1] :

- 81 The accident preventing system, wherein the fire signalling system (200) and fire signal processing system (300) it is equipped to the fire signal processing system (300) which grasps the fire generation perception system (100) generated around the fire signal the sensor perceiving the fire is installed at ***, the fire signalling system (200) generated around the emergency signal the fire signal generated from *** is delivered and the fire signal delivered from the fire signalling system become with the power line (106) supplying the AC commercial AC source with interconnection; and the fire signal is put through the power line and it is transmitted and received.

Claim[2] :

- 85 The accident preventing system of claim 1, wherein in the power line, the DC power supply unit (216) for supplying the necessary DC power supply is installed at the transceiving of the fire signal in the power outage due to the fire.

Claim[3] :

- 86 The accident preventing system of claim 1, wherein power line communications interface units (214, 302) in which the power line transceive of the fire signal is possible are respectively installed between the fire signalling system (200) and fire signal processing system (300).

Claim[4] :

- 87 As to claim 1, it is comprised of the RX-antenna (104), the high-frequency amplifier (202) amplifying the frequency of the signal, the frequency converter (204), the carrier wave transmitter (208), the first power line communications interface unit (214), and the carrier wave receiver (210); it is comprised of the RX-antenna (104), the high-frequency amplifier (202) amplifying the frequency of the signal, the frequency converter (204), the carrier wave transmitter (208), the first power line communications interface unit (214), and the carrier wave receiver (210); it interfaces the output signal of the carrier wave in the commercial AC source of the power line and the fire signal processing system (300) transmits; and it is generated the carrier wave receiver (304), amplifying the second power line communications interface unit (302) which interfaces the signal of the carrier wave loaded to the power line on the contrary in the commercial AC source of the power line and received, and an output from the second power line communications interface unit the frequency converter (308) which it changes to the intermediate frequency so that the amplification of the output signal of the carrier wave receiver and selection be facilitated, and the modulated signal used in the fire generation perception system (100), and the RX-antenna (104) the fire signalling system (200) receives the wirelessly transmitted fire signal; the high-frequency amplifier (202) amplifying the frequency of the signal is connected to this RX-antenna and is received; the frequency converter (204) changes to the intermediate frequency so that an amplification and selection of the signal which is high-frequency amplified be facilitated; the carrier wave transmitter (208) amplifies the frequency-converted signal as described above in order to transmit a signal with the power line and transmits; the first power line communications interface unit (214) interfaces the output signal of the carrier wave transmitter in the commercial AC source of the power line and it transmits; and it interfaces the signal of the carrier wave loaded to the power line on the contrary in the commercial AC source of the power line and receives; and the carrier wave receiver (210) indicates the fire signal in the first display (212) it receives an output from this first power line communications interface unit and the DC power supply unit (216) for being connected to the power line (106) and supplying the necessary DC power supply to the transceiving of the fire signal in the power outage due to the fire. The accident preventing system wherein comparing the modulated signal with the frequency discriminator (310), reproducing the original signal in which the modulated signal is removed using the double of the received signal transformed to the intermediate frequency with the frequency converter (308) from the received signal the decode processing unit (312) which it transmits it separates the code signal among the signal reproduced from the frequency discriminator (310), and the code memorized with the code signal received from the decode processing unit (312) in advance, the second display unit (316) is operated in case of coinciding with; and it is comprised of the controller (314) running the first display (212) of the fire signalling system (200) through the power line (107).

Claim[5] :

- 94 The accident preventing system of claim 4, wherein the carrier wave is the DTMF signal used as the telephone dial dragon.

